

PENGARUH EKSTRAK KULIT APEL MANALAGI (MALUS SYLVESTRIS)
TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN ESCHERICHIA COLI DENGAN
MENGGUNAKAN METODE DIFUSI

SKRIPSI

Diajukan Untuk Salah Satu Syarat Guna
Meraih Gelar Sarjana Kedokteran



Oleh:

Putu Ayu Noviyanti

NPM : 16700035

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA

SURABAYA

2020

Lampiran 1 : Surat Pernyataan Keaslian Tulisan

Pernyataan Keaslian Tulisan

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Putu Ayu Noviyanti

Npm : 16700035

Program studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran

Universitas : Wijaya Kusuma Surabaya

Mengatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya buat dengan judul "Pengaruh Ekstrak Kulit Buah Apel Manalagi (*Malus Sylvestris*) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Escherichia Coli* Dengan Menggunakan Metode Difusi", benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan orang lain yang saya akui sebagai tulisan saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, Juli 2020



(Putu Ayu Noviyanti)

Npm 16700035

Lampiran 6 : Surat Pernyataan Penulisan Hasil Penelitian di Jurnal Ilmiah

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Putu Ayu Noviyanti

Npm : 16700035

Program studi : Pendidikan Dokter

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya yang berjudul :

PENGARUH EKSTRAK KULIT APEL MANALAGI (MALUS SYLVESTRIS) TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN ESCHERICHIA COLI DENGAN MENGGUNAKAN METODE DIFUSI.

Bersedia untuk dimuat di dalam majalah atau jurnal ilmiah atas nama pembimbing dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti.

Surabaya, Juli 2020



(Putu Ayu Noviyanti)

Npm 16700035

Lampiran 7 : Surat Pernyataan Persetujuan diunggah

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Putu Ayu Noviyanti

Npm : 16700035

Program studi : Pendidikan Dokter

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya yang berjudul :

PENGARUH EKSTRAK KULIT APEL MANALAGI (MALUS SYLVESTRIS) TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN ESCHERICHIA COLI DENGAN MENGGUNAKAN METODE DIFUSI.

Bersedia untuk diunggah dalam e-repository Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan di manfaatkan untuk masyarakat luas.

Surat pernyataan persetujuan ini digunakan sebagaimana diperlukan.

Surabaya, Juli 2020



(Putu Ayu Noviyanti)

Npm 16700035

HALAMAN PERSETUJUAN

PROPOSAL TUGAS AKHIR

PENGARUH EKSTRAK KULIT APEL MANALAGI (*MALUS SYLVESTRIS*) TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN *ESCHERICHIA COLI* DENGAN MENGGUNAKAN METODE DIFUSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

Oleh:

Putu Ayu Noviyanti

NPM: 16700035

Menyetujui untuk diuji

Pada tanggal: 9 juli 2020

Pembimbing,


dr. Eva Diah Setijawati, M.Si, Med

NIK.08409-ET

Pengujii,


drg. Retno Dwi Wulandari, M.Kes

NIK.05408-ET

HALAMAN PENGESAHAN

PROPOSAL TUGAS AKHIR

PENGARUH EKSTRAK KULIT APEL MANALAGI (*MALUS SYLVESTRIS*) TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN *ESCHERICHIA COLI* DENGAN MENGGUNAKAN METODE DIFUSI

Oleh:

Putu Ayu Noviyanti

NPM: 16700035

Telah diuji pada

Hari : Kamis

Tanggal : 9 Juli 2020

dan dinyatakan lulus oleh :

Pengaji I/Pembimbing,

dr. Eva Diah Setijawati, M.Si,
Med

Pengaji II,

drg. Retno Dwi Wulandari, M.Kes

NIK.05408-ET

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berbagai kemudahan kepada peneliti untuk menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pengaruh Ekstrak Kulit Apel Manalagi (*Malus sylvestris*) terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Escherichia Coli* dengan menggunakan Metode Difusi”

Tugas akhir ini berhasil peneliti selesaikan karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof. Dr. Suhartati, dr., MS, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada peneliti menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. dr. Eva Diah Setijawati, M.Si, Med sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dorongan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. drg. Retno Dwi Wulandari, M.Kes sebagai penguji tugas akhir.
4. Segenap Tim Pelaksana Tugas Akhir dan sekretariat Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian tugas akhir.
5. Semua pihak yang tidak mungkin disebut satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Peneliti menyadari bahwa proposal tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan segala masukan demi sempurnanya tulisan ini.

Akhirnya peneliti berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait.

Surabaya, 7 Mei 2019

Penulis

ABSTRAK
PENGARUH EKSTRAK KULIT APEL MANALAGI (MALUS SYLVESTRIS) TERHADAP DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN ESCHERICHIA COLI DENGAN MENGGUNAKAN METODE DIFUSI

Putu Ayu Noviyanti
Fakultas Kedokteran. Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
Pembimbing: dr. Eva Diah Setijawati, M.Si, Med
putuayunoviyanti15@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang dan tujuan : Kulit apel manalagi (*Malus sylvestris*) memiliki kandungan zat aktif yang terdiri dari polifenol, fitokimia turunan polifenol (terdiri dari katekin, kuersetin, phloridzin dan asam klorogenik), dan flavonoid. Beberapa kandungan yang terdapat pada kulit apel manalagi (*Malus sylvestris*) dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan bakteri. Beberapa jenis bakteri tersebut diantaranya adalah bakteri *Escherichia coli*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit buah apel manalagi (*Malus Sylvestris*) terhadap daya hambat pertumbuhan *Escherichia coli* dengan menggunakan metode difusi.

Metode : Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji statistic One Way Anova.

Hasil : Penelitian menunjukkan terdapat pengaruh ekstrak kulit buah apel manalagi (*Malus Sylvestris*) terhadap daya hambat pertumbuhan *Escherichia coli*, dibuktikan dengan adanya Diameter Zona Hambat pada ekstrak kulit buah apel manalagi (*Malus Sylvestris*) baik pada konsentrasi P3 (60%), P4 (80%) dan P5 (100%).

Diskusi : Populasi pada penelitian ini adalah bakteri *Escherichia coli* yang didapatkan dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dengan besar sampel yang diambil sebanyak 25 sampel. Variabel terikat penelitian ini adalah *Escherichia coli* dan ekstrak kulit apel manalagi (*Malus Sylvestris*) sedangkan Variabel bebasnya adalah Pertumbuhan *Escherichia coli*.

Kata kunci: kulit apel manalagi, *Escherichia coli*, metode difusi

**THE EFFECT OF MANALAGI APEL (MALUS SYLVESTRIS)
EXTRACT ON ESCHERICHIA COLI GROWTH POWER USING
DIFFUSION METHOD**

Putu Ayu Noviyanti
Medical School. Wijaya Kusuma University Surabaya.
Supervisor: dr. Eva Diah Setijawati, M.Sc, Med
putuayunoviyanti15@gmail.com

ABSTRACT

Background and purpose : Manalagi apple skin (*Malus sylvestris*) contains active substances consisting of polyphenols, phytochemicals derived from polyphenols (consisting of catechins, quercetin, phloridzin and chlorogenic acids), and flavonoids. Some of the contents found in the skin of Apple Manalagi (*Malus sylvestris*) can inhibit the growth and development of bacteria. Some types of bacteria include *Escherichia coli*. This study aims to determine the effect of manalagi apple skin extract (*Malus Sylvestris*) on the growth inhibition power of *Escherichia coli* by using the diffusion method.

Method : Data was analyzed by the One Way Anova statistical test.

Result : The results showed that there was an influence of Manalagi Apple Skin Extract (*Malus Sylvestris*) on the growth inhibition power of *Escherichia coli*, evidenced by the presence of Inhibition Zone Diameter in Manalagi Apple Skin Extract (*Malus Sylvestris*) both at P3 (60%), P4 (80%) and P5 (100%).

Discussion : The population in this study was the *Escherichia coli* bacteria obtained from the Laboratory of Microbiology, Faculty of Medicine, University of Wijaya Kusuma Surabaya with 25 samples taken. The dependent variable of this study was *Escherichia coli* and Manalagi Apple Skin Extract (*Malus Sylvestris*) while the independent variable was *Escherichia coli* growth.

Keywords: Manalagi apple skin, *Escherichia coli*, diffusion method

DAFTAR ISI

Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar.....	iv
Abstrak.....	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	ix
Daftar Gambar.....	x
Daftar Singkatan.....	xi
Daftar Lampiran.....	xii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat penelitian.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Apel Manalagi.....	6
B. Escherichia coli.....	8
C. Pertumbuhan Bakteri.....	10
1. Fase Adaptasi.....	10
2. Fase Perbanyakan.....	11
3. Fase Statis.....	11
4. Fase Kematian.....	12
D. Uji Kepekaan Bakteri.....	13
E. Kloramphenicol.....	14

BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

A. Kerangka Konsep Penelitian.....	15
B. Hipotesis Penelitian.....	16

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian.....	17
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	17
C. Populasi dan Sampel.....	17
D. Variabel Penelitian.....	19
E. Bahan dan Alat/Instrumen Penelitian.....	19

F. Definisi Operasional.....	20
G. Prosedur Penelitian/Pengumpulan Data.....	22
H. Analisis Data.....	27

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	29
B. Hasil Penelitian.....	29
C. Analisis data.....	31
D. Analisis Post Hoc Test.....	33

BAB VI PEMBAHASAN

A. Pembahasan	35
---------------------	----

BAB VII PENUTUP

A. Kesimpulan	38
B. Saran.....	38

DAFTAR PUSTAKA	40
----------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Definisi operasional.....	20
Tabel V.1 Data Diameter Zona Hambat pada Tiap Kelompok Perlakuan.....	28
Tabel V.2 Hasil Uji Normalitas.....	31
Tabel V.3 Hasil Uji Homogenitas.....	31
Tabel V.4 Hasil Uji One-Way ANOVA.....	32
Tabel V.5 Uji Post-Hoc LSD (least significant difference).....	32

DAFTAR GAMBAR/GRAFIK

Gambar II.1	Apel Manalagi.....	7
Gambar II.2	Escherichia Coli.....	9
Gambar II. 3	Gambar Uji Kepakaan Bakteri Metode Difusi.....	14
Gambar III.1	Kerangka Konsep Penelitian.....	15
Gambar IV.1	Prosedur Penelitian.....	27

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

ATPase	Adenosine Triphosphatase Sintase.....	7
Cm	Centimeter.....	1
CO ₂	Karbon Dioksida.....	9
dkk	Dan kawan-kawan.....	2
DNA	Deoxyribonucleic Acid.....	6
d1	Diameter Daya Hambat Horizontal.....	22
d2	Diameter Daya Hambat Vertikal.....	22
GyrB	Gyrase subunit B.....	7
HDL	High-density Lipoprotein.....	6
H ₂ O	Air.....	8
kg	Kilogram.....	6
MHA	Mueller Hinton Agar.....	20 ml
Mililiter	23 mm
Milimeter	13 m1
Konsentrasi ekstrak kulit apel manalagi yang tersedia (%).....	21 m2	
Konsentrasi ekstrak kulit apel manalagi yang akan dibuat (%)....	21 n	
Jumlah Subjek per Kelompok	18	
NB	Nutrient Broth.....	24
rpm	Rotasi per Menit.....	22 t
Jumlah	Kelompok	18 v1
Volume larutanyang akan diencerkan (ml).....	21 v2	
Volume larutan(air + ekstrak) yang diinginkan (ml).....	21	
%	Persen	8
°C	Derajat Celsius	8
+	Positif.....	16
-	Negatif.....	16
&	Dan.....	8

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Surat Pernyataan Keaslian Tulisan
- Lampiran 2 : Keputusan Komisi Etik tentang Laik Etik
- Lampiran 3 : Copy Kartu Bimbingan TA
- Lampiran 4 : Data Penelitian
- Lampiran 5 : Output SPSS
- Lampiran 6 : Surat Pernyataan Penulisan Hasil Penelitian di Jurnal Ilmiah
- Lampiran 7 : Surat Pernyataan Persetujuan diunggah
- Lampiran 8 : Lampiran Keputusan Dekan FK UWKS
- Lampiran 9 : Dokumentasi